

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2006/301751

International filing date: 02 February 2006 (02.02.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-054700
Filing date: 28 February 2005 (28.02.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 16 March 2006 (16.03.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 5 年 2 月 2 8 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 5 - 0 5 4 7 0 0

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 5 - 0 5 4 7 0 0
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 積水化学工業株式会社

2 0 0 6 年 3 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	04P01516
【提出日】	平成17年 2月28日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	C03C 27/12 B32B 17/10
【発明者】	
【住所又は居所】	滋賀県甲賀市水口町泉 1 2 5 9 積水化学工業株式会社内
【氏名】	丸本 忠
【特許出願人】	
【識別番号】	000002174
【氏名又は名称】	積水化学工業株式会社
【代表者】	大久保 尚武
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	005083
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

ポリビニルアセタール樹脂と着色剤と赤外線遮蔽材とを含有する樹脂組成物からなる合わせガラス用着色中間膜であって、樹脂組成物が、さらにポリビニルアセタール樹脂 100 重量部に対して 5 重量部以下の割合でリン酸エステル化合物を含有することを特徴とする合わせガラス用着色中間膜。

【請求項 2】

リン酸エステル化合物が、トリアルキルホスフェート、トリアルコキシアルキルホスフェート、トリアリルホスフェートまたはアルキル・アリルホスフェートである請求項 1 に記載の合わせガラス用着色中間膜。

【請求項 3】

リン酸エステル化合物が、トリオクチルホスフェート、トリイソプロピルホスフェート、トリブトキシエチルホスフェート、トリクレシルホスフェートまたはイソデシルフェニルホスフェートである請求項 1 に記載の合わせガラス用着色中間膜。

【請求項 4】

リン酸エステル化合物の含有量がポリビニルアセタール樹脂 100 重量部に対して 0.001～5 重量％である請求項 1～3 のいずれかに記載の合わせガラス用着色中間膜。

【請求項 5】

少なくとも一対のガラス間に、請求項 1～4 のいずれかに記載の合わせガラス用着色中間膜を介在させてなることを特徴とする合わせガラス。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合わせガラス用着色中間膜および合わせガラス

【技術分野】

【０００１】

本発明は、合わせガラス用着色中間膜および該合わせガラス用着色中間膜を用いた合わせガラスに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来より、少なくとも二枚のガラス板の間にポリビニルブチラル樹脂からなる中間膜が挟着されてなる合わせガラスは、透明性、耐候性、接着性および耐貫通性に優れ、さらに、ガラス破片が飛散しにくいといった性能を基本性能として有しているため、例えば、自動車や建築物の窓ガラスに広く使用されている。

また、合わせガラスの審美性を高めるために、ポリビニルアセタール樹脂に着色剤を含有せしめた着色中間膜を用いた合わせガラスも広く使用されている。

【０００３】

しかしながら、着色中間膜は、湿度の高い雰囲気中に置くと白化して、着色中間膜本来の色が白く変色するおそれがあった。また、着色中間膜では透明性が高いものが望まれるが、光線透過率が５０％を越えるような着色中間膜では、わずかな白化でも変色が目立ちやすいという問題がある。このため、着色中間膜の白化を防止して着色中間膜本来の色を維持できる合わせガラス用着色中間膜およびそれを用いた合わせガラスの開発が望まれていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明の目的は、合わせガラス用中間膜としての基本性能を維持しつつ、赤外線遮蔽性に優れ、かつ吸湿しても中間膜部が白化しない合わせガラス用着色中間膜およびそれを用いた合わせガラスを提供することにある。本発明の他の目的は、透明性が高いにもかかわらず、白化が防止されて本来の色目を保ち続けることができ、しかも低い赤外線透過率を維持できる着色中間膜およびそれを用いた合わせガラスを提供することになる。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意検討した結果、ポリビニルアセタール樹脂と着色剤と赤外線遮蔽材とを含有する樹脂組成物からなる合わせガラス用着色中間膜において、樹脂組成物に、さらにポリビニルアセタール樹脂１００重量部に対して５重量部以下の割合でリン酸エステル化合物を含有させることにより、上記の課題を一挙に解決できることを見出し、さらに検討を重ねて本発明を完成させた。

【０００６】

すなわち、本発明は、

(１) ポリビニルアセタール樹脂と着色剤と赤外線遮蔽材とを含有する樹脂組成物からなる合わせガラス用着色中間膜であって、樹脂組成物が、さらにポリビニルアセタール樹脂１００重量部に対して５重量部以下の割合でリン酸エステル化合物を含有することを特徴とする合わせガラス用着色中間膜、

(２) リン酸エステル化合物が、トリアルキルホスフェート、トリアルコキシアルキルホスフェート、トリアリルホスフェートまたはアルキル・アリルホスフェートである前記(１)に記載の合わせガラス用着色中間膜、

(３) リン酸エステル化合物が、トリオクチルホスフェート、トリイソプロピルホスフェート、トリブトキシエチルホスフェート、トリクレシルホスフェートまたはイソデシルフェニルホスフェートである前記(１)に記載の合わせガラス用着色中間膜、

(４) リン酸エステル化合物の含有量がポリビニルアセタール樹脂１００重量部に対して０．００１～５重量％である前記(１)～(３)のいずれかに記載の合わせガラス用着

色中間膜、

および

(5) 少なくとも一対のガラス間に、前記(1)～(4)のいずれかに記載の合わせガラス用着色中間膜を介在させてなることを特徴とする合わせガラス、に関する。

【発明の効果】

【0007】

本発明の合わせガラス用着色中間膜およびそれを用いた合わせガラスは、合わせガラス用中間膜もしくは合わせガラスとしての基本性能を維持しつつ、赤外線遮蔽性に優れ、かつ白化しないという効果を有する。また、本発明の合わせガラス用着色中間膜およびそれを用いた合わせガラスは、透明性が高くても、赤外線遮蔽性に優れ、かつ白化を防止して本来の色目を保ち続けることができるという効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の合わせガラス用着色中間膜は、ポリビニルアセタール樹脂と着色剤と赤外線遮蔽材とを含有する樹脂組成物からなる合わせガラス用着色中間膜であって、樹脂組成物が、さらにポリビニルアセタール樹脂100重量部に対して5重量部以下の割合でリン酸エステル化合物を含有することを特徴とする。

【0009】

本発明で用いられるリン酸エステル化合物としては、例えば、トリアルキルホスフェート、トリアルコキシアルキルホスフェート、トリアリルホスフェート、アルキル・アリルホスフェートなどが挙げられ、ここに「アルキル」とは、炭素数1～12のアルキル基をいい、「アリル」とは置換基で置換されていてもよい芳香族炭化水素基（例えば、炭素数1～4の低級アルキル、炭素数1～4の低級アルコキシなどの置換基で置換されていてもよいフェニル基）をいう。上記リン酸エステル化合物のより具体的な例としては、例えば、トリオクチルホスフェート、トリイソプロピルホスフェート、トリブトキシエチルホスフェート、トリクレシルホスフェート、イソデシルフェニルホスフェートなどが挙げられる。

【0010】

上記リン酸エステル化合物の含有量は、ポリビニルアセタール樹脂100重量部に対して5重量部以下であり、通常0.001～5重量部である。

【0011】

本発明で用いられるポリビニルアセタール樹脂としては、平均アセタール化度40～75モル%のものが好ましい。40モル%未満であると、可塑剤との相溶性が低下して、耐貫通性の確保に必要な量の可塑剤を混合し難くなる場合がある。75モル%を越えると、得られる合わせガラス用着色中間膜の機械的強度が低下するとともに、樹脂を得るために長時間の反応時間を要し、プロセス上好ましくないことがある。より好ましくは、60～75モル%であり、更に好ましくは、64～71モル%である。

【0012】

上記可塑化ポリビニルアセタール樹脂中においては、ビニルアセテート成分が30モル%以下のものが好ましい。30モル%を越えると、樹脂の製造時にブロッキングを起こし易くなるため、製造しにくくなる。好ましくは、19モル%以下である。

【0013】

上記可塑化ポリビニルアセタール樹脂は、ビニルアセタール成分、ビニルアルコール成分及びビニルアセテート成分とから構成されており、これらの各成分量は、例えば、JIS K 6728「ポリビニルブチラール試験方法」や核磁気共鳴法(NMR)に基づいて測定することができる。

【0014】

上記ポリビニルアセタール樹脂がポリビニルブチラール樹脂以外の場合は、ビニルアルコール成分量とビニルアセテート成分量とを測定し、残りのビニルアセタール成分量は1

00から上記両成分量を差し引くことにより算出することができる。

【0015】

上記ポリビニルアセタール樹脂は、従来公知の方法により製造することができる。例えば、ポリビニルアルコールを温水に溶解し、得られた水溶液を所定の温度、例えば0～95℃、好ましくは10～20℃に保持しておいて、所要の酸触媒及びアルデヒドを加え、攪拌しながらアセタール化反応を進行させる。次いで、反応温度を70℃に上げて熟成し反応を完結させ、その後、中和、水洗及び乾燥を行ってポリビニルアセタール樹脂の粉末を得る方法などが挙げられる。

【0016】

上記原料となるポリビニルアルコールとしては、平均重合度500～5000のものが好ましく、平均重合度1000～2500のものがより好ましい。500未満であると、得られる合わせガラスの耐貫通性が低下することがある。5000を越えると樹脂膜の成形がし難くなることがあり、しかも樹脂膜の強度が強くなりすぎることがある。

【0017】

得られるポリビニルアセタール樹脂のビニルアセテート成分を30モル％以下に設定するのが好ましいので、そのために上記ポリビニルアルコールの鹸化度は、70モル％以上のものが好ましい。70モル％未満であると、樹脂の透明性や耐熱性が低下することがあり、また反応性も低下することがある。より好ましくは、95モル％以上のものである。上記ポリビニルアルコールの平均重合度及び鹸化度は、例えばJIS K 6726「ポリビニルアルコール試験方法」に基づいて測定することができる。上記アルデヒドとしては、炭素数3～10のアルデヒドが好ましい。炭素数が3未満では、十分な樹脂膜の成形性が得られないことがある。10を越えると、アセタール化の反応性が低下し、しかも反応中に樹脂のブロックが発生しやすくなり、樹脂の合成に困難を伴い易くなる。

【0018】

上記アルデヒドとしては特に限定されず、例えば、プロピオンアルデヒド、n-ブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、パレルアルデヒド、n-ヘキシルアルデヒド、2-エチルブチルアルデヒド、n-ヘプチルアルデヒド、n-オクチルアルデヒド、n-ノニルアルデヒド、n-デシルアルデヒド、ベンズアルデヒド、シンナムアルデヒドなどの脂肪族、芳香族、脂環族アルデヒドなどが挙げられる。好ましくは、炭素数4～8のn-ブチルアルデヒド、n-ヘキシルアルデヒド、2-エチルブチルアルデヒド、n-オクチルアルデヒドである。炭素数4のn-ブチルアルデヒドは、得られるポリビニルアセタール樹脂の使用により、各樹脂膜の接着強度が強くなり、また耐候性にも優れ、しかも樹脂の製造も容易となるので、より好ましい。これらは、単独で使用されてもよく、2種以上が併用されてもよい。

【0019】

本発明で用いられる赤外線遮蔽剤としては、例えば、金属微粒子または有機赤外線吸収剤が挙げられる。

【0020】

上記金属微粒子としては、例えばSn、Ti、Si、Zn、Zr、Fe、Al、Cr、Co、Ce、In、Ni、Ag、Cu、Pt、Mn、Ta、W、VなどのほかMoなどの各種金属；例えばSnO₂、TiO₂、SiO₂、ZrO₂、ZnO、Fe₂O₃、Al₂O₃、FeO、Cr₂O₃、CeO₂、In₂O₃、NiO、MnO、CuOなどの各種酸化物；例えばTiN、AlNなどの窒化物、あるいは窒化酸化物；例えばZnSなどの硫化物；例えば9wt% Sb₂O₃-SnO₂（ATO【住友大阪セメント社製】、F-SnO₂などのドーブ物；さらに例えばSnO₂-10wt% Sb₂O₃、In₂O₃-5wt% SnO₂（ITO）（三菱マテリアル社製）などの複合物などが挙げられる。これらのうち、ATOやITOは自動車用としてその要件を備え特に好ましいものである。

【0021】

上記赤外線遮蔽剤の含有量は、赤外線遮蔽剤の種類にもよるが、通常、ポリビニルアセ

タール樹脂 100 重量部に対して 0.001~10 重量部である。

【0022】

本発明で用いられる着色剤としては、特に制限されず、着色トナー、顔料、染料など汎用されている材料が用いられる。例えば、着色トナーとしては、グリーン、ブラック、ブルー、レッドなどのトナーが挙げられ、これらは単独であるいは混合して用いられる。

【0023】

また、顔料としては、例えば、カーボンブラック、チタン白などの無機顔料、ニトロ、ニトロソ系顔料、アゾ系顔料、フタロシアニン系顔料などが挙げられ、染料としては、アゾ系染料、アントラキノン系染料、フタロシアニン系染料などが挙げられる。

【0024】

上記着色剤の含有量は、特に限定されず、合わせガラス用着色中間膜に通常使用される程度でよく、目的の色に合わせて適宜決定できる。

【0025】

本発明に係る樹脂組成物は、上記の成分以外に、例えば、紫外線吸収剤、可塑剤、酸化防止剤、光安定化剤、界面活性剤などの公知の添加剤を含有していてもよい。

【0026】

上記紫外線吸収剤としては、例えば、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ・tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ・tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ・tert-アミルフェニル)ベンゾトリアゾールなどのベンゾトリアゾール系誘導体；例えば2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4,4'-ジメトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-5-スルホベンゾフェノンなどのベンゾフェノン系誘導体；例えば2-エチルヘキシル-2-シアノ-3,3'-ジフェニルアクリレート、エチル-2-シアノ-3,3'-ジフェニルアクリレートなどのシアノアクリレート系誘導体などが挙げられる。

【0027】

上記可塑剤としては、この種の間膜に用いられている公知の可塑剤、例えば、一塩基酸エステル、多塩基酸エステルなどの有機エステル系可塑剤などが用いられる。

【0028】

上記一塩基酸エステルの中では、例えば、トリエチレングリコールと、酪酸、イソ酪酸、カプロン酸、2-エチル酪酸、ヘプタン酸、n-オクチル酸、2-エチルヘキシル酸、ペラルゴン酸(n-ノニル酸)、デシル酸などの有機酸との反応によって得られたグリコール系エステルが好ましい。その他、テトラエチレングリコール、トリプロピレングリコールと上記有機酸とのエステルも用いられる。

【0029】

上記多塩基酸エステルとしては、例えば、アジピン酸、セバチン酸、アゼライン酸などの有機酸と、炭素数4~8の直鎖状又は分岐状アルコールとのエステルが好ましい。

【0030】

上記有機エステル系可塑剤の具体例としては、トリエチレングリコールジ-2-エチルブチレート、トリエチレングリコールジ-2-エチルヘキソエート、トリエチレングリコールジカプリレート、トリエチレングリコールジ-n-オクトエート、トリエチレングリコールジ-n-ヘプトエート、テトラエチレングリコールジ-n-ヘプトエート、その他ジブチルセバケート、ジオクチルアゼレート、ジブチルカルビトールアジペートが好適に用いられる。

【0031】

その他、エチレングリコールジ-2-エチルブチレート、1,3-プロピレングリコールジ-2-エチルブチレート、1,4-プロピレングリコールジ-2-エチルブチレート、1,4-ブチレングリコールジ-2-エチルブチレート、1,2-ブチレングリコールジ-2-エチルブチレート、ジエチレングリコールジ-2-エチルブチレート、ジエチレングリコールジ-2-エチルヘキソエート、ジプロピレングリコールジ-2-エチルブチレート、トリエチレングリコールジ-2-エチルペントエート、テトラエチレングリコールジ-2-エチルブチレート、ジエチレングリコールジカプリエートなども、可塑剤として用いられる。

【0032】

上記可塑剤量としては、ポリビニルアセタール樹脂100重量部に対して20～70重量部が好ましく、より好ましくは40～60重量部である。20重量部未満であると、得られる合わせガラスの耐貫通性が低下することがあり、70重量部を越えると可塑剤がブリードして、光学歪みが大きくなったり、樹脂膜の透明性や接着性が低下することがある。

【0033】

上記酸化防止剤としては、特に限定されず、フェノール系のものとして、例えば、ト-ブチルヒドロキシトルエン(BHT)(住友化学社製「スミライダーBHT(商品名)」)、テトラキス-[メチレン-3-(3'-5'-ジ-ト-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン(イルガノックス1010、チバガイギー社製)などが挙げられる。

【0034】

上記光安定剤としては、ヒンダードアミン系のもの、例えば、旭電化社製「アデカスタブルA-57(商品名)」などが挙げられる。

【0035】

上記界面活性剤としては、例えば、ラウリル硫酸ナトリウム、アルキルベンゼンスルホン酸などが挙げられる。

【0036】

(製造方法)

本発明の合わせガラス用着色中間膜の製造方法は、特に限定されるものではないが、ポリビニルアセタール樹脂に所定量の着色剤、赤外線遮蔽剤及びリン酸エステル化合物、必要に応じて他の添加剤を配合し、これを均一に混練りした後、押出法、カレンダー法、プレス法、キャスト法、インフレーション法などによりシート状に製膜して樹脂膜を成形し、これを着色中間膜とする。

【0037】

本発明の合わせガラス用着色中間膜の全体の膜厚は、合わせガラスとして最小限必要な耐貫通性や耐候性を考慮すると、実用的には通常の合わせガラス用中間膜における膜厚と同様に、一般に0.3～1.6mmの範囲が好ましい。

【0038】

上記合わせガラスに用いられるガラス板としては、無機透明ガラス板のみならず、ポリカーボネート板、ポリメチルメタクリレート板などの有機透明ガラス板も使用することができる。

【0039】

上記無機透明ガラス板の種類としては、特に限定されるものではなく、フロート板ガラス、磨き板ガラス、型板ガラス、網入り板ガラス、線入り板ガラス、熱線吸収板ガラス、着色された板ガラスなどの各種無機ガラスなどが挙げられ、これらは単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。また、無機透明ガラス板と有機透明ガラス板とが積層されたものであってもよい。また、ガラスの厚みは、用途によって適宜選択されればよく、特に制限されるものではない。

【0040】

本発明の合わせガラスを製造するには、通常の合わせガラスの製法が採用される。例え

ば、2枚の透明なガラス板の間に、前述の方法で成形した樹脂膜からなる着色中間膜を挟み、これをゴムバッグに入れ、減圧吸引しながら約70～110℃で予備接着し、次いで、オートクレーブを用いるか又はプレスを用い、約120～150℃で、約10～15 kg/cm²の圧力で本接着を行うことにより製造される。

【0041】

また、合わせガラスの製造方法において、少なくとも一対のガラス板間に、可塑化されたポリビニルアセタール樹脂が製膜されてなる上記着色中間膜を介在させ、減圧下で吸引脱気すると同時に、温度60～100℃で加熱圧着してもよい。より具体的には、ガラス板／着色中間膜／ガラス板の積層体をゴムバッグに入れ、例えばオートクレーブ中で、-500～-700 mmHg程度の減圧下で吸引脱気しながら約60～100℃の温度及び1～10 kg/cm²程度の圧力で10～30分間程度加熱圧着し、脱気と接着とを同時に行うことにより実施される。

【0042】

この製造方法においては、上述のように、加熱圧着する時の温度を60～100℃の範囲に限定し、圧着圧力、圧着時間及び吸引脱気する時の減圧度などの諸条件を上記程度の範囲内で適宜設定することにより、着色中間膜とガラスとの接着力を所望の適性範囲内に収まるように調整することができる。

【実施例】

【0043】

以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0044】

(実施例1～6及び比較例)

ポリビニルブチラール樹脂100重量部に対して、錫ドープ酸化インジウム(ITO)0.28重量部とトリオクチルホスフェート0.014重量部をトリエチレングリコールーギーエチルヘキサノエート(3GO)10重量部に分散させた可塑剤分散液と、これとは別に用意したトリエチレングリコールーギーエチルヘキサノエート(3GO)29重量部、下記表1中に記載された量の着色トナー(使用色の種類は表記際のとおり)、酸化防止剤、紫外線吸収剤を添加し、3本ロールを用いて混合した。得られた混合物を加熱プレスにより成形して0.76mmのポリビニルブチラール樹脂シート(着色中間膜)を得た。

【0045】

【表 1】

実施例 No.	樹脂 (PVB)	可塑剤 (3GO)	酸化防 止剤 (BHT)	紫外線 吸収剤	帯電防 止剤	赤外線 遮熱材 (ITO)	リン酸エス テル	着色トナー (注)
1	100	39	0.4	0.4	0.3	0.28	0.014	0.099 (緑＋黒)
2	100	39	0.84	0.84	0.32	0.28	0.014	0.099 (緑＋黒)
3	100	39	0.4	0.4	0.3	0.28	0.014	0.08 (黒＋青＋赤)
4	100	39	0.84	0.84	0.32	0.28	0.014	0.08 (黒＋青＋赤)
5	100	39	0.4	0.4	0.3	0.28	0.014	0.679 (黒＋青＋赤)
6	100	39	0.84	0.84	0.32	0.28	0.014	0.679 (黒＋青＋赤)
比較例	100	39	0.2	0.2	0.3	0	0	0.703 (黒＋青＋赤)

(注) 緑はグリーントナー、黒はブラックトナー、青はブルートナー、赤はレッドトナーを表す。

【0046】

(試験例)

下記試験方法に従い、上記実施例1～6及び比較例で得られたポリビニルブチラール樹脂シートをそのまま又はクリアガラスに挟んでヘイズ値を求める共に、該樹脂シートの光線透過率などを求めた。試験結果は下記表2及び3の通りである。

(試験方法)

1. ヘイズ値の測定：

着色中間膜をそのまま又はクリアガラスに挟んで23℃の水に浸漬し、24時間後に積分式濁度計を用いて測定した。

2. 光線透過率の測定：

得られた合せガラスについて下記の測定および評価を行った。

分光光度計(340型自記、日立製作所製)で波長340～2100nmの間の透過率を測定し、JIS R3106によって可視光透過率、日射透過率Ts2100、色調などを求めた。

【0047】

【表 2】

実施例 No.	ヘイズ値 (AVE)		遮熱特性			
	膜のみ	クリアガラス挟み	Ts2100 (%)	T(1550nm) (%)	T(850nm) (%)	A光Y値
1	42.9	31.3	61.5	14.2	69.0	79.0
2	38.0	35.0	60.4	12.0	68.4	78.3
3	39.0	30.8	57.6	12.5	67.2	72.8
4	39.9	27.3	57.0	12.1	66.9	72.4
5	41.6	33.6	26.6	10.0	39.4	20.8
6	45.7	36.2	26.1	9.5	39.1	20.3
7	89.6	88.9	34.7	57.5	42.8	21.6

【0048】

【表 3】

実施例 No.	透過色の色目			反射色の色目			
	L* (A光2°透 過)	a* (A光2°透 過)	b* (A光2°透 過)	反射Y1 (C光2°)	L* (A光2° 反射)	a* (A光2° 反射)	b* (A光2° 反射)
1	91.2	-1.7	2.4	-3.7	33.9	-1.3	-0.8
2	90.9	-1.8	2.9	-2.6	33.5	-1.3	-0.5
3	88.4	-3.4	1.3	-6.5	32.6	-2.5	-1.2
4	88.2	-3.5	1.6	-6.5	32.9	-2.5	-1.2
5	52.7	-0.9	-5.6	0.1	28.3	1.2	-0.3
6	52.2	-0.8	-5.4	0.0	28.2	1.1	-0.3
7	53.6	-2.6	-7.3	-2.8	27.6	0.5	-0.7

上記表 2 及び 3 から分かるように、本発明の着色中間膜は光線透過率が 50 % を越える着色中間膜であっても、ヘイズ値が比較品に較べて顕著に優れており白化を防止できることが分かる。また、本発明の着色中間膜は光線透過率が 50 % を越えても赤外線遮蔽剤により赤外線が顕著に遮蔽されて低い赤外線透過率を維持できることが分かる。

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明の合わせガラス用着色中間膜を用いた合わせガラスは自動車や建設物の窓ガラスとして有用である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の目的は、合わせガラス用中間膜としての基本性能を維持しつつ、赤外線遮蔽性に優れ、吸湿しても中間膜部が白化しない合わせガラス用着色中間膜およびそれを用いた合わせガラスを提供することにある。

【解決手段】 ポリビニルアセタール樹脂と着色剤と赤外線遮蔽材とを含有する樹脂組成物からなる合わせガラス用着色中間膜であって、樹脂組成物が、さらにポリビニルアセタール樹脂 100 重量部に対して 5 重量部以下の割合でリン酸エステル化合物を含有することを特徴とする合わせガラス用着色中間膜。

【選択図】 なし

出願人履歴

0 0 0 0 0 2 1 7 4

19900829

新規登録

大阪府大阪市北区西天満 2 丁目 4 番 4 号
積水化学工業株式会社